

⑤

Int. Cl. 2:

B 60 G 11/00

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeneigentlich

DT 25 54 686 A 1

⑪

Offenlegungsschrift

25 54 686

⑫

Aktenzeichen:

P 25 54 686.5

⑬

Anmeldetag:

5. 12. 75

⑭

Offenlegungstag:

8. 6. 77

⑳

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Abfederung einer Achse

⑦①

Anmelder:

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, 8000 München

⑦②

Erfinder:

Becker, Gerd, 5560 Wittlich

⑤⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-OS 22 51 978

US 27 43 956

DT 25 54 686 A 1

München, den 20. November 1975

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Abfederung einer Achse gegenüber dem Aufbau bzw. Rahmen eines Fahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß als Federungselemente jeweils ein Paar gleichnamig gepolter übereinander angeordneter Magneten (6, 7) vorgesehen sind, deren einer (7) am Fahrzeugaufbau (bzw. Rahmen) (10), der andere (6) an der Achse (1) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Magneten (6, 7) Permanentmagneten sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (1), wie an sich bekannt, mittels zweier Längs- (5) und eines Querlenkers (12) geführt ist.

5.1555

München, den 20. November 1975

Vorrichtung zur Abfederung einer Achse

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Abfederung einer Achse gegenüber dem Aufbau bzw. Rahmen eines Fahrzeugs.

Die überwiegende Zahl von Fahrzeugachsen ist bis vor kurzem noch mit Blattfedern an den Fahrzeugen abgefedert worden, die zwar den Vorteil haben, daß sie gleichzeitig eine

Führungsfunktion für die Achse übernehmen, die andererseits aber den Nachteil aufweisen, daß sie dann verhältnismäßig schwer werden, wenn eine progressive Federcharakteristik angestrebt wird. Alternativ zu solchen geschichteten Blattfedern sind Schraubenfedern zur Abfederung von Fahrzeugachsen bekannt geworden, die zwar verhältnismäßig leicht sind, bei denen aber eine progressive Federcharakteristik nicht oder nur schwer erreichbar ist. In jüngerer Zeit ist man deshalb dazu übergegangen, für Fahrzeuge Luftfedern vorzusehen, die nicht nur den Vorteil geringen Gewichts für sich in Anspruch nehmen können, sondern die darüber hinaus

ohne Schwierigkeiten die Einstellung einer stark progressiven Federcharakteristik zulassen und somit besonders für Nutzfahrzeuge, bei denen die Achslast sehr stark variiert, besonders geeignet sind. Allerdings weisen auch Luftfedern Nachteile auf, die vor allem in der mitunter recht komplizierten Luftführung über Verbindungsleitungen und Ventile bestehen, wodurch sich nicht nur erheblicher Herstellungsaufwand ergibt sondern auch die Betriebssicherheit negativ beeinflusst wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Federungsvorrichtung zu schaffen, die einerseits eine stark progressive Federcharakteristik aufweist, andererseits aber sehr einfach aufgebaut ist, so daß nicht nur die Herstellungskosten niedrig liegen sondern auch eine hohe Betriebssicherheit garantiert ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß als Federungselemente jeweils ein Paar gleichnamig gepolter übereinander angeordneter Magneten vorgesehen sind, deren einer am Fahrzeugaufbau (bzw. Rahmen) der andere an der Achse befestigt ist. Eine solcherart ausgebildete Federung einer Fahrzeugachse ist nicht nur völlig wartungs- und verschleißfrei, sondern sie hat zusätzlich den Vorteil einfachsten Aufbaus und geringster Herstellungskosten.

5.1555
20.11.1975

- 3 -

709823/0180

Besonders vorteilhaft werden dabei in weiterer Ausbildung der Erfindung als Magneten Permanentmagneten verwendet, die in jeder gewünschten Größe bereits im Handel sind. Die Verwendung solcher Permanentmagneten hat neben der leichten Beschaffbarkeit auch den Vorteil, daß bekannte mit Luftfedern versehene Fahrzeuge nur sehr wenig konstruktive Änderungen erfahren müßten, da lediglich an den rahmen- und achsseitigen Federböcken anstelle der Luftfederbälge solche Dauermagneten zu befestigen wären.

Schließlich wird in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß die durch Magnetkräfte abgefederte Achse, wie an sich bekannt, mittels zweier Längs- und eines Querenlenkers geführt ist, wobei die Längslenker achsseitig starr befestigt sind. Durch diese Führungsmittel wird eine kinematisch einwandfreie Achsführung erzielt, so daß sichergestellt ist, daß die Einzelmagneten eines Magnetpaares jeweils genau vertikal übereinander liegen und somit sich bei Relativbewegungen der Achse zum Fahrzeugaufbau bzw. Rahmen keine unkontrollierten Änderungen der Federkräfte ergeben.

Anhand der beigefügten Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Die Zeichnung zeigt ein ausschnittweises Schrägbild einer an einem Fahrzeugrahmen angelenkten Achse. Dabei ist aus Gründen der einfacheren zeichnerischen

5.1555
20.11.1975

- 4 -

709823/0180

Darstellung die Führung und Abfederung der Fahrzeugachse nur auf einer Seite des Fahrzeugs dargestellt. Die dargestellte Fahrzeugachse besteht im wesentlichen aus einem Achskörper 1, an dem auf beiden Seiten jeweils ein Bremsträger 2 mit einer Radnabe 3 angeordnet sind. Im Bereich des Achsendes, d.h. also in der Nähe des Bremsträgers 2 sitzt auf dem Achskörper 1 jeweils ein Lagerbock 4, an dem ein Längslenker 5 zur Führung der Achse starr befestigt ist. Gleichzeitig ist auf dem Lagerbock 4 eine Magnetplatte 6 befestigt.

Mit seinem vorderen Ende ist der Längslenker 5 an einem der beiden Längsholme 10 des Fahrzeugrahmens schwenkbar angelenkt. Im Bereich des Lagerbocks 4 des Achskörpers 1 ist am Längsholm 10 ein Lagerbock 11 befestigt, an dem eine zweite Magnetplatte 7 angeordnet ist und zwar so, daß sie genau vertikal über der Magnetplatte 6 liegt. Dabei sind die beiden Magnetplatten 6 und 7 gleich gepolt, so daß sie sich gegeneinander abstoßen. Die Stärke der Magnetplatten 6 und 7 ist so gewählt, daß bei einer maximal zwischen Achse und Fahrzeugrahmen auftretenden Druckkraft, keine Berührung der Magnetplatten 6 und 7 stattfindet. Zur Querrführung der Achse ist ein Querlenker 12 vorgesehen, der einerseits am Achskörper 1 im Bereich des Lagerbocks 4 angelenkt ist, andererseits am gegenüberliegenden Längsholm 10

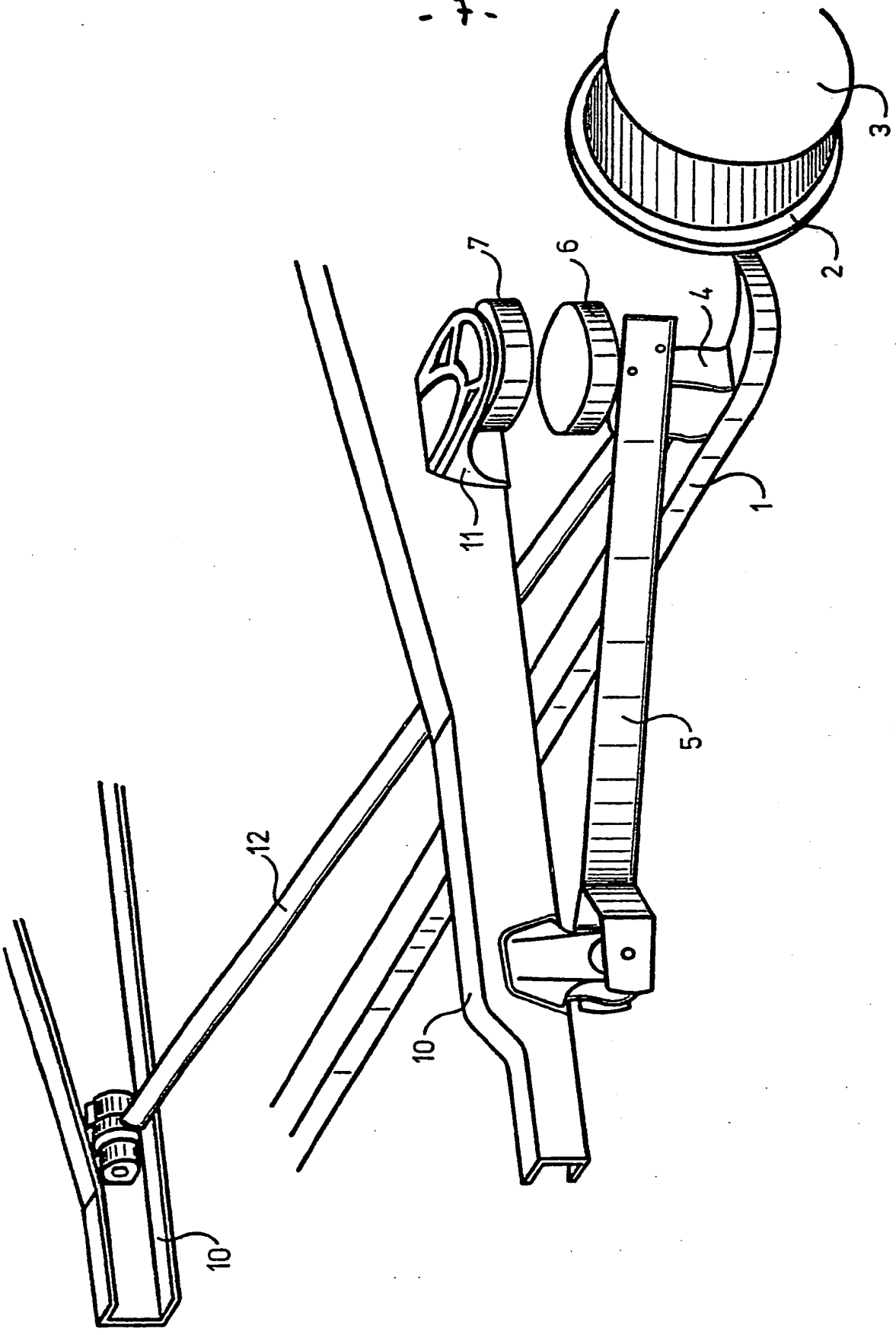
des Fahrzeugrahmens. Zur Schwingungsdämpfung der Achse können zusätzlich nicht gezeichnete Schwingungsdämpfer üblicher Bauart zwischen Achse und Fahrzeugrahmen eingesetzt sein.

5.1555
20.11.1975

709823/0180

2554686

- 7 -



B60G 11-00 AT:05.12.1975 OT:08.06.1977

709823/0180